

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02022065  
PUBLICATION DATE : 24-01-90

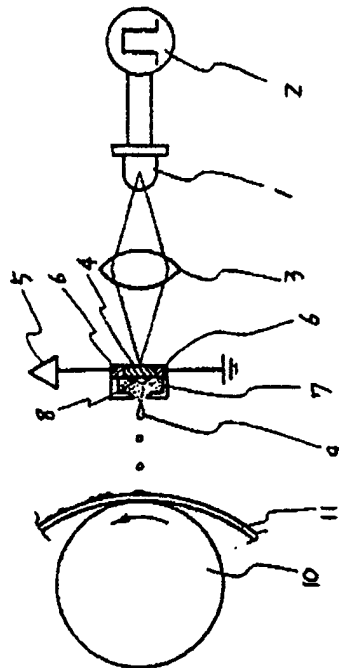
APPLICATION DATE : 11-07-88  
APPLICATION NUMBER : 63173557

APPLICANT : SEIKO EPSON CORP;

INVENTOR : KOGA YOSHIRO;

INT.CL. : B41J 2/05

TITLE : INK JET PRINTER HEAD



**ABSTRACT :** PURPOSE: To obtain an inexpensive ink jet printer head easy to prepare and suitable for an image of high resolving power by providing a lighting control member for controlling the lighting of a light emitting member and connecting a photosensitive member made photoconductive by the irradiation with the light having a predetermined wavelength emitted from the light emitting member to a voltage applying means.

CONSTITUTION: The lighting of a light emitting member 1 is controlled by a lighting control member 2 and a photosensitive member 4 is made photoconductive by the irradiation with the light having a predetermined wavelength emitted from the light emitting member 1. Next, voltage is applied to the photosensitive member 4 by a voltage applying means 5 and a current is supplied only to the part made photoconductive to generate heat energy and an ink droplet 9 is emitted and flown from a nozzle 7 and bonded to the recording paper 11 fed by the use of a platen 10 to form a desired image.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報(A) 平2-22065

⑫ Int.Cl.<sup>3</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 平成2年(1990)1月24日  
B 41 J 2/05 7513-2C B 41 J 3/04 1 0 3 B  
審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 インクジェットプリンターヘッド  
⑮ 特 願 昭63-173557  
⑯ 出 願 昭63(1988)7月11日  
⑰ 発 明 者 古 賀 欣 郎 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式  
会社内  
⑱ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
会社  
⑲ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットプリンターヘッド

2. 特許請求の範囲

(1) 所定の波長で発光する発光部材、前記発光部材の点灯を制御する点灯制御手段、所定の波長の光の照射により光導電化する感光部材、前記感光部材に電圧を印加する電圧印加手段、とを有することを特徴とするインクジェットプリンターヘッド。

(2) 前記発光部材がレーザーであることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンターヘッド。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、インクを飛翔させて画像を形成するインクジェットプリンターヘッドに関する。

〔従来の技術〕

従来のインクジェットプリンターヘッドは、特開昭54-59936に開示されるように、熱エネルギーの作用によってインクの小滴を吐出飛翔させる所謂バブルジェットが知られている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、前述の従来技術では、発熱体を微小にしてライン状に形成することが困難で高解像のライン型インクジェットプリンターヘッドを作成することが困難であった。

そこで本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、高解像のライン型インクジェットプリンターヘッドを提供するところにある。

更に他の目的は、面積変動の可能なインクジェットプリンターヘッドを提供するところにある。

更に他の目的は、光響き込みの可能なインクジェットプリンターヘッドを提供するところにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明のインクジェットプリンターヘッドは、

所定の波長で発光する発光部材、発光部材の点灯を制御する点灯制御手段、所定の波長の光の照射により光導電化する感光部材、感光部材に電圧を印加する電圧印加手段、とを有することを特徴とする。

また、本発明のインクジェットプリンターヘッドは、発光部材がレーザーであることを特徴とする。

#### 【作用】

本発明の上記の構成のインクジェットプリンターヘッドによれば、所定の波長の光の照射により光導電化した部分にのみ通電して熱エネルギーを発生させインク滴を吐出飛翔させることができる。

また、本発明の上記の構成のレーザーを用いたインクジェットプリンターヘッドによれば、高速で高解像な光書き込みが可能である。

以下、実施例により本発明を詳細に説明する。

#### 【実施例】

第1図は本発明の実施例におけるインクジェ

#### 特開平 2-22065(2)

トプリンターヘッドの要部断面図であって、発光部材1は記録信号に従って発光部材1のオンオフを行う点灯制御手段2により点灯し、集光光学系3により発光部材1から出射された光は感光部材4に集光され、一方感光部材4は電圧印加端子6を介して電圧印加手段5に接続されており、感光部材4の光の当たった部分が導電化され電流が流れ部分的に発熱抵抗体を形成し、ノズル7の内部のインク8は感光部材4の発熱による突沸のため内圧が増大してインク滴9を飛翔させ、飛翔力を与えられたインク滴9はプラテン10により搬送される記録紙11に付着して画像を形成する。従って、ノズル7を微小に形成したものをライン状に並べることによりノズル列のピッチに応じた解像度が得られる。また、感光部材4は帯状のものが使用でき発熱体を分割して作製する必要がないため製造が容易で安価にできるだけでなく、透明基板上に半導体製造プロセスのように電圧印加端子と感光部材4とを形成して簡略な構造のインクジェットヘッドを形成することができる。尚、感

光部材4は公知の無機感光体や有機感光体を使用することができ、発光部材1は発光ダイオードやレーザーあるいは発光部材1と点灯制御手段2を一体化した液晶シャッター光書き込みヘッド等を使用することができる。

第2図は本発明の他の実施例におけるインクジェットプリンターヘッドの概観図であって、半導体レーザー12から出射されたレーザー光はコリメートレンズ13で集光されシリンドリカルレンズ14で倒れ補正されて回転多面鏡15に入射し、回転多面鏡15でレーザー光を主走査方向に走査しながら反射して、その反射光はトーリックレンズ16で更に倒れ補正され、f-θレンズ17で直線状に焦点位置を変換されて感光部材18に照射され、一方感光部材18は電圧印加端子19を介して電圧印加手段（図示せず）に接続されており、感光部材18の光の当たった部分が導電化され電流が流れ部分的に発熱抵抗体を形成し、ノズルアレー20の内部のインク21は感光部材18の発熱による突沸のため内圧が増大してインク滴

を飛翔させ、飛翔力を与えられたインク滴はプラテン22により搬送される記録紙23に付着して文字や図形等の画像を形成する。従って、ノズルアレー20のノズル列のピッチに応じて半導体レーザー12の点灯を制御して微小なインク滴を飛翔させることにより高解像の画像が得られ、面積変調による階調性の高い画像が得られる。また、感光部材18は帯状のものが使用でき製造が容易で安価にできるだけでなく、透明基板上に半導体製造プロセスのように電圧印加端子と感光部材18とを薄膜状に形成して簡略な構造のインクジェットヘッドを形成することができ、感光部材18を配設する位置はノズルのインク滴飛翔部に対して後方に配設した例を示したが側面に配設しても機能は同様である。尚、本実施例では、半導体レーザー12は5mWの物を用い、回転多面鏡15を1800rpmで回転させて5msec/lineの高速光書き込みを実現し、レーザースポットの大きさを直径約80μm、ノズル径を約25μm、ノズルピッチを約40μmとして800D

特開平 2-22065(3)

PIの高解像度を実現した。また、電圧印加端子間の距離は約50、印加電圧は約100Vとして感光部材18に高電界を印加して光キャリアの移動度を高め、感光部材18の中には銅やアルミニウムやニクロム等の導電性金属を分散させて電流を熱に変換する効率を向上した。

以上実施例を述べたが、本発明は以上の実施例のみならず、広く画像形成装置に応用することができ、プリンター、デジタル複写機、ファクシミリ、ワードプロセッサ、電子タイプライター等の文字や図形や絵を形成する画像形成装置のヘッドに応用すれば有効である。

【発明の効果】

以上述べたように本発明のインクジェットプリンターヘッドの構成によれば、安価で製造が容易で高解像に適したインクジェットプリンターヘッドが提供でき、また、本発明のインクジェットプリンターヘッドを用いることにより、光書き込みが可能な高速高解像のライン型インクジェットブ

リンターヘッドが提供でき、面積変調が可能で優れた画質の得られるインクジェットプリンターヘッドを提供することができるという効果を有する。

また、発光部材をレーザーとすることにより、高速高解像で均一な光書き込みが可能になり面積変調による階調豊かな画像が得られるだけでなく、光源として安価で汎用性の高い半導体レーザーを用いたインクジェットプリンターヘッドを提供することができるという効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例におけるインクジェットプリンターヘッドの要部断面図、第2図は本発明の他の実施例におけるインクジェットプリンターヘッドの概観図。

- |       |   |        |
|-------|---|--------|
| 1     | : | 発光部材   |
| 2     | : | 点灯制御手段 |
| 4, 18 | : | 感光部材   |
| 5     | : | 電圧印加手段 |

-7-

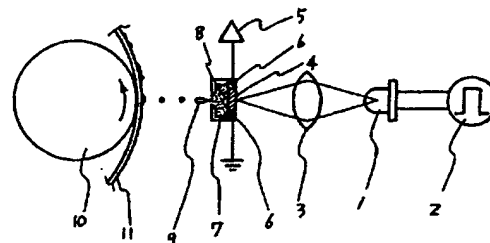
-8-

- |       |   |         |
|-------|---|---------|
| 6, 19 | : | 電圧印加端子  |
| 12    | : | 半導体レーザー |

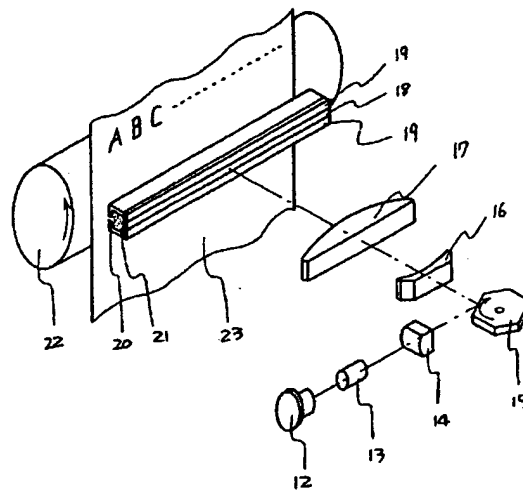
以 上

出願人 セイコーエプソン株式会社  
代理人 弁理士 鈴木喜三郎(他1名)

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1: 発光部材   | 4: 感光部材   |
| 2: 点灯制御手段 | 5: 電圧印加手段 |



第 1 図



第 2 図

